Ueber Blutdruckerniedrigung bei beginnender Lungentuberkulose.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Rudolf Spengel

aus München.

München 1907.

Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Ueber Blutdruckerniedrigung bei beginnender Lungentuberkulose.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

ACAD.
LUDD.BAT.
BIBL.

vorgelegt von

Rudolf Spengel
aus München.

München 1907.
Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität München.

Referent: Herr Geheimrat Prof. Dr. Ritter von Bauer.

Dem Andenken

meines teuren Vaters

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548315_0088

Unter der Zahl von Apparaten, die zu Blutdruckmessungen konstruiert wurden, ragt das „Gärtner'sche Tonometer" entschieden durch seine Einfachheit und Genauigkeit, mit welcher es die Blutdruckwerte angibt, hervor. Da die Entscheidung bei der Messung dem feinsten und verlässigsten unserer Sinnesorgane, dem Auge, überlassen wird, so dürften Fehler, wie sie durch subjektives Ermessen entstehen, in Wegfall kommen. Ich bediente mich daher bei meinen Untersuchungen ausschliesslich des Gärtner'schen Tonometers. Nur der eine Umstand, dass die Resistenz der Gewebe der Fingerkuppe die gefundenen Druckwerte beeinträchtigt, indem bei Individuen, deren Epidermis schwielig verdickt ist oder dunkel verfärbt, das Einströmen des Blutes in die Fingerbeere zu spät erkannt wird, machte mir einige Schwierigkeiten, und ich musste bei Patienten, die mit solchen schwieligen Händen behaftet waren, die Messungen sistieren und auf zahlreiches geeignetes Material verzichten. Bei Anämischen und Individuen, deren Finger ungewöhnlich blass waren, durch zufällige Einwirkung von Kälte, wodurch sich die Capillaren so fest kontrahierten, dass das mit geringer Kraft einströmende Blut nicht imstande war, dieselben auszudehnen, kam ich mit dem von Gärtner angegebenen Notbehelf sehr gut aus. Ich liess nach seinen Angaben auf die blasse Fingerbeere einen Druck von 20—40 mm Hg einwirken, der dem Einströmen des Blutes nur ein sehr geringes, dem Rückströmen aber ein absolutes Hindernis entgegensetzte. Unter diesen Umständen rötete sich die Fingerbeere ausnahmslos

und ich liess sie nun in diesem Zustande auch noch 20 bis 30 Sekunden lang, bis die Capillaren ihren Tonus verloren hatten, und dann die Messung in der gewöhnlichen Weise vorgenommen werden konnte.

Nach den Beweisen von Doleschal gibt das Gärtner'sche Tonometer etwas niedrigere Zahlen an als der von v. Basch'sche Sphygmomanometer (um 30 mm Hg) und River-Rocci (um 35—40 mm Hg), doch sind die Differenzen der einzelnen Ablesungen geringer als bei allen anderen derartigen Instrumenten, da an Stelle des Tastsinnes der feinere Gesichtssinn tritt.

Burkhardt nimmt als normalen menschlichen Blutdruck einen Wert von 100—160 mm Hg an, innerhalb dessen die physiologischen Schwankungen vor sich gehen, und nach Heusen sollen 100—110 und besonders 150—160 mm Hg die Grenzgebiete gegen das Pathologische bilden.

Gärtner dagegen bezeichnet als Normalwerte die Höhe von 90—105 mm Hg, welche Werte er an seinen zahlreichen Versuchen, die er auch an sich selbst anstellte, beobachtete.

Mit dem Gärtner'schen Tonometer wird der Seitendruck der Arterie digitalis gemessen, welcher Druck etwas niedriger sein dürfte als der von der Arterie radialis. Gärtner selbst fand keinen Unterschied, während M. v. Frey einen Druckabfall von 40 mm Hg annimmt.

Nach den Untersuchungen von Neu wissen wir, dass man mit dem Gärtner'schen Tonometer den maximalen Blutdruck messen kann, wenn man das erste Auftreten von roten Flecken und nicht die vollendete Rötung des Fingers als Endpunkt betrachtet. Dieses Verfahrens habe auch ich mich bedient.

Um einen Normalwert zu haben, von dem ich ausgehen konnte, bestimmte ich den Wert meines Blutdruckes, den ich vor jedesmaliger Messung zuerst an mir selbst beobachtete

und der sich konstant zwischen 90 und 100 mm Hg bewegte. Ich stelle daher an die Spitze meiner Untersuchungen einen Normalwert von 90—105 mm Hg (Gärtner).

An Tuberkulösen sind schon öfters Blutdruckuntersuchungen angestellt worden, doch hat man bis jetzt noch kein übereinstimmendes Resultat über das Verhalten des Blutdruckes bei tuberkulös Erkrankten.

Heusen fand bei zwölf Tuberkulösen mit beginnender Tuberkulose ein Schwanken zwischen 105—150 mm Hg, also nach den Zahlen, wie sie Burkhardt als normal annimmt (100—160), an der unteren Grenze der Norm. Bei 20 schwer tuberkulös Erkrankten betrug der mittlere Blutdruck 115 mm Hg; er war also etwas herabgesetzt, wenn auch nicht bedeutend. Heusen selbst kam zu dem Schluss, dass der Blutdruck bis nahe vor dem Tode in normalen Grenzen bleibe.

Burkhardt hat 20 Patienten aller drei tuberkulösen Stadien den Blutdruck gemessen, wobei er die Einteilung des tuberkulösen Prozesses in drei Stadien nach Turban beibehielt. Als erstes Stadium bezeichnet letzterer eine leichte, höchstens auf das Volumen eines Lappens oder zweier halber Lappen ausgedehnte Erkrankung. Als zweites Stadium leichte, doch weiter als erste, aber höchstens auf das Volumen zweier Lappen ausgedehnte Erkrankung oder schwere höchstens auf das Volumen eines Lappens ausgedehnte Erkrankung. Als drittes Stadium folgt: Alle Erkrankungen, die über zweites hinausgehen, die aber noch einer Besserung in der Heilstätte (Davos) fähig sind, also jedenfalls noch kein Zeichen von Hektik zeigen.

Auf Grund dieser Einteilung kam Burkhardt zu folgenden Resultaten:

Bei neun Patienten des ersten Stadiums ergab sich ein mittlerer Blutdruck von 138,5 mm Hg, bei sechs Patienten des zweiten Stadiums ein mittlerer Wert von 134,4 mm Hg, bei

fünf Patienten des dritten Stadiums als Mittel ein Wert von 117,6 mm Hg. Aus diesen Messungen ergibt sich also, dass bei Patienten, die im ersten Stadium der Tuberkulose stehen, sich der Blutdruck nur wenig vom normalen unterscheidet, während erst mit dem Fortschreiten des tuberkulösen Prozesses ein Sinken des Blutdruckes einhergeht. Ganz richtig betont Igersheimer, wie wenig genau die Einteilung von Turban ist, indem die mit Fieber einhergehenden Affektionen, die einer Besserung in einer Heilstätte nicht mehr fähig sind, nicht mit aufgenommen sind. Ausserdem stimmt die Einteilung häufig nicht mit der Schwere des Falles überein, da sie nur auf die Ausdehnung des Prozesses in der Lunge Übersicht nimmt, wodurch häufig genug erstes Stadium prognostisch ungünstiger wird als drittes Stadium.

Igersheimer hat ebenfalls Blutdruckuntersuchungen an 44 Tuberkulösen vorgenommen und fand so über den Blutdruck in der Ruhe eine gewisse Gesetzmässigkeit, wenn er das Verhältnis von Grösse und Gewicht untereinander in Beziehung zog zu den Blutdruckzahlen. Er ging dabei von dem, wie er selbst sagt, nur annäherungsweise richtigen Prinzip aus, dass ein Mensch von mittlerem Ernährungszustand so viel Kilogramm wiege, als er Zentimeter über einen Meter gross sei. Er betrachtete als „schlecht genährt“ diejenigen, deren Gewicht 2 kg geringer war als die Zentimeterzahl über 100, und als „gut genährt“ diejenigen mit einem Übergewicht von 2 kg. Auf Grund seiner Untersuchungen kam er zu folgenden Ergebnissen:

1. Der Blutdruck bei normal ernährten Tuberkulösen beträgt im Mittel 90—110 mm Hg (Schüle und Weiss stellten einen Blutdruck von 100—110 mm Hg resp. 90 bis 120 mm Hg fest).

2. Bei gut ernährten Tuberkulösen steigt vor allem die Grenze des Maximums. Die Mehrzahl der Messungen ergab einen Wert zwischen 100—120 mm Hg.

3. Die unterernährten tuberkulösen Patienten, die trotz reichlicher Kost, mehrmonatlichen Aufenthaltes in den besten Verhältnissen, trotz Fieberlosigkeit, keine hohe Gewichtszahl erreichen, haben einen Blutdruck, der sich zwischen 70 und 100 mm Hg bewegt. (Im dritten Stadium trägt offenbar der tuberkulöse Prozess die Schuld an der Unterernährung, woraus Igersheimer folgert, dass die mit Schwund einhergehende Tuberkulose den Blutdruck erniedrigt.)

4. Drückt nicht die Ausdehnung des tuberkulösen Prozesses, sondern sein perniziöser Charakter den Blutdruck herab.

Igersheimer hat also durch seine Untersuchungen, bei welchen er nur die Grenzwerte (Maximum und Minimum) berücksichtigte, um so der für jeden Patienten individuellen Blutdruckkonstante nachzukommen, nicht die geringste Proportionalität zwischen den tuberkulösen Stadien und den Blutdruckgrössen entdeckt.

Dagegen kamen Burkhardt und John übereinstimmend zu dem Ergebnisse, dass der Blutdruck im Beginn der Krankheit normal sei, und erst dann beträchtlich und dauernd sinke, wenn sie eine erhebliche Ausdehnung angenommen habe. Das Steigen des Blutdruckes betrachten sie natürlich auch als günstig und umgekehrt im Fallen als signum malum.

Galecki hat ebenfalls an 100 Lungenleidenden sorgfältige Blutdruckuntersuchungen angestellt, wobei er zu dem Resultate kommt, dass der Blutdruck während der Liegekur zwischen 80 und 120 mm Hg schwanke. Kranke mit hohem Blutdruck haben eine bessere Prognose, sollen aber mehr zu Blutungen neigen.

Alle bisher erwähnten Autoren betonen, dass nur bei schwerer Tuberkulose eine Blutdruckerniedrigung zu finden sei und dass der Blutdruckwert im Anfangsstadium der Tuberkulose dem Werte eines gesunden Menschen entspreche oder doch wenigstens nur der unteren Grenze der Norm sich nähere.

Diesen Resultaten stehen die Beobachtungen Teissiers gegenüber, indem er auf dem Internationalen Tuberkulosekongress in Paris (2.—7. Oktober 1905) über die Blutdruckverhältnisse bei Tuberkulose berichtete. Er erwähnte, dass er auf Grund seiner Erfahrungen und Untersuchungen feststellen konnte, dass der Blutdruck konstant bei Tuberkulose herabgesetzt sei, sofern keine Komplikationen vorhanden. Als Komplikation erwähnte er Hämoptoe, Pneumothorax, Emphysem, Diabetes, interstitielle Nierenentzündung. Als prognostisch günstiges Zeichen stellte er wiederum jede Steigerung des arteriellen Blutdruckes hin, wenn vorher der Druck andauernd niedrig war.

In neuerer Zeit hat auch Geissböck bei Tuberkulösen den Blutdruck untersucht und fand Blutdruckzahlen, die sich durchwegs an der unteren Grenze der Norm bewegten und häufig noch tiefer bis zu 60 mm Hg zu finden waren. Meist fand er einen Blutdruck von 70—90 mm Hg. Im allgemeinen konnte er die Untersuchungen Burkhardts bestätigen, der, wie schon erwähnt, bei schwer tuberkulös Erkrankten eine Blutdrucksenkung fand. Aber er konnte auch bei Patienten mit nur wenig ausgebreiteten Lungenprozessen meist einen niedrigen Blutdruck konstatieren.

Um nun die Beobachtungen Teissiers und Geissböcks nachzuprüfen, dass nämlich der Blutdruckwert schon bei beginnender Tuberkulose ein niedriger sei, habe ich meine Messungen nur an Patienten vorgenommen, die die allerersten Anzeichen einer beginnenden tuberkulösen Erkrankung der Lunge darboten.

Zu diesem Zwecke habe ich **725 Blutdruckbestimmungen** angestellt an über 50 Patienten, teils Männern, teils Weibern. Bevor ich den Blutdruck bestimmte, war es meine erste Aufgabe im Sputum der in Betracht kommenden Patienten mit Sicherheit Tuberkelbazillen nachzuweisen, ausser-

dem Patienten, die Zeichen von Vitia cordis aut renalis boten, von der Untersuchung auszuschliessen.

Wie schon erwähnt, habe ich nur Patienten, die im sogenannten ersten Stadium der Tuberkulose standen, untersucht. Ich teilte aber dieses erste Stadium noch in zwei Abteilungen und zwar nach den Ergebnissen, wie sie die Auskultation und Perkussion der Lunge ergab. Demnach bezeichnete ich als Ia Patienten, bei denen die Auskultation im Bereiche der Lunge nur auskultatorische Veränderungen bot, und als Ib Patienten, bei denen im Bereiche der Lunge sowohl auskultatorische wie perkutorische Veränderungen nachgewiesen waren.

Auf diese Weise gelang es mir wohl, Patienten mit nur ganz unbedeutenden Veränderungen der Lunge von solchen zu trennen, die markantere Erscheinungen boten, doch da sich mittels Perkussion fast niemals kleine peribronchitische Herde nachweisen lassen, so konnte ich zwischen a und b natürlich keine scharfe Grenze ziehen. Trotzdem habe ich die Einteilung beibehalten, um nämlich hauptsächlich den Wert des Blutdruckes von Patienten, die fast gar keine lokale Erkrankung zeigten, von solchen mit deutlichen tuberkulösen Erscheinungen zu trennen, und um dadurch feststellen zu können, ob bei ersteren Patienten wirklich eine Blutdrucksenkung wahrzunehmen ist. Bei den zahlreichen Blutdruckbestimmungen kam es mir darauf an, die bei den Patienten auffallend niedrig gefundenen Werte möglichst lange Zeit zu verfolgen, um die Ursachen der Blutdruckänderung und das Verhalten des Blutdruckes zum fortschreitenden resp. zum Stillstand gebrachten Krankheitsprozesse zu erkennen. Auf diese Weise habe ich bei einzelnen Patienten den Blutdruck bis über 80 mal gemessen und stets als mittleren Blutdruck subnormale Zahlen gefunden (59,7 mm Hg [bei mittlerer Pulsfrequenz von 83,2 Schlägen p. m.] — 87,2 mm Hg [bei Puls-

frequenz von 86,8]). Als Tagesschwankung ergab sich eine Differenz um 10—35 mm Hg (was hauptsächlich durch Husten oder andere Reize wie psychische Erregung oder Nahrungsaufnahme oder Körperbewegung bewirkt sein dürfte).

Burkhardt fand eine Tagesschwankung von 10 bis 20 mm Hg, während Weiss bei einem gesunden Manne eine Schwankung schon von 50 mm Hg fand, ohne das der Patient durch körperliche oder geistige Arbeit in Anspruch genommen war.

Um zu sehen, ob zwischen ante und post meridiem ein nennenswerter Unterschied besteht, nahm ich zur Bestimmung des Blutdruckes nur Patienten, die abends keine Temperaturerhöhung aufwiesen. Ich verwertete den mittleren Blutdruck, der sich aus zahlreichen Bestimmungen ergab, die ante und post meridiem angestellt wurden. Bei den Männern zeigte sich eine leichte Blutdruckerhöhung post meridiem, bei den weiblichen Patienten blieb der Blutdruck ante und post meridiem schwankend, indem er bei Patienten, die nur geringe pathologische Erscheinungen auf der Lunge zeigten, p. m. um 3,7 mm Hg stieg, während er bei Patienten, die deutlichen phthisischen Befund hatten, p. m. um 1,2 mm Hg sank. Daraus geht hervor, dass kein deutlicher Blutdruckunterschied zwischen ante und post meridiem besteht. Der mittlere Blutdruck von allen Patienten (Männer und Weiber), die zur Beobachtung kamen, ergibt allerdings eine gewisse Blutdruckerhöhung post meridiem, doch scheint mir dieser Druckunterschied zu gering, um ihm eine Bedeutung beilegen zu können, zumal der Blutdruck der Tuberkulösen zu jeder Stunde fast eine Druckschwankung von jedenfalls mehr als 3 mm Hg aufweist.

Nach Nahrungsaufnahme tritt bekanntlich bei Gesunden eine Blutdrucksteigerung auf. Geissböck fand bei Patienten mit funktionellen Herzerkrankungen (Patienten mit nervösem Herz) nach Zufuhr von bestimmten Nahrungs-

und Genussmitteln stets eine Blutdrucksteigerung post cenam ebenso nach psychischer Erregung der Patienten. Bei den tuberkulösen Patienten, die mir zur Beobachtung kamen, fand ich eine Blutdrucksteigerung bei jedem Patienten nach vorausgegangener grösserer psychischer Erregung, doch nach Nahrungsaufnahme von Fleisch und hauptsächlich Mehlspeisen konnte ich eine konstante Senkung des arteriellen Druckes beobachten. Ich untersuchte hauptsächlich weibliche Patienten, die über keine Verdauungsstörungen klagten und denen psychische Einflüsse möglichst fern gehalten werden konnten, um eine eventuell hierdurch bedingte Blutdrucksteigerung zu verhindern. Als Resultat erhielt ich, dass der mittlere Blutdruck post cenam stets um etwa 10 mm Hg niedriger war als ante cenam und zwar bei Patienten, die nur ganz geringfügige Veränderungen im Bereiche der Lunge aufwiesen (aber natürlich Tuberkelbazillen positiv), als auch bei schwer Erkrankten.

Aus den 725 Blutdruckbestimmungen erhielt ich als **mittleren Wert eine Höhe von 73,6 mm Hg.** Ausser der schon früher erwähnten Einteilung der Patienten habe ich noch die weiblichen Patienten getrennt von den männlichen behandelt, von der Erwägung ausgehend, dass bei Weibern der Blutdruck relativ höher stehen werde als bei den Männern, da erstere psychisch mehr beeinflussbar sind und infolgedessen höhere Blutdruckzahlen aufweisen werden. Die Resultate des mittleren Blutdruckes bestätigten diese Annahme aber nicht, indem ich als mittleren Blutdruckwert bei den Männern 74,8 mm Hg erhielt, bei den Weibern aber nur einen mittleren Wert von 72,5 mm Hg. Bei den männlichen Patienten mit nur auskultatorischen Erscheinungen im Bereiche der Lunge betrug der mittlere Blutdruck 69,2 mm Hg, bei solchen mit auskultatorischen und perkutorischen dagegen 77,3 mm Hg. Bei den weiblichen Patienten, die Erscheinungen von Ia

boten, ergab sich als mittlerer Wert 76,4 mm Hg, also um 7,2 mm Hg höher als bei den Männern, die annähernd die gleichen Lungenerscheinungen hatten, bei den Weibern dagegen mit Lungenveränderungen von Ib 67,1 mm Hg, also um 10,2 mm Hg niedriger als bei den Männern von der Rubrik Ib.

Bei allen Patienten, die eine genügend lange Zeit zur Beobachtung kamen, konnte man deutlich sehen, wie mit Besserung der Patienten der anfangs niedrige Blutdruck zu steigen begann und allmählich wieder normalen Wert annahm. Ich führe z. B. einen Fall an von einer Patientin im Alter von 24 Jahren mit einem Gewicht von 51 kg, welche im Bereiche der rechten Lungenspitzen verschärftes In- und Exspirium darbot (Tuberkelbazillen natürlich positiv). Sie hatte am 13. XII. 1905, wie sie zur Beobachtung kam, einen Blutdruck von 90 mm Hg (Pulsfrequenz 100), der bei den Messungen in den nächsten Tagen schon auf 70 und 60 mm Hg (Pulsfrequenz 80) zurückging, sich dann zwischen 60 und 70 mm Hg mehrere Wochen hindurch hielt und mit allmählicher Besserung der Patienten auf 80 und 90 mm Hg stieg. Am 10. II. 1906 wurde Patient als geheilt entlassen. Auskultation der Lunge ergab keine wesentlichen Abweichungen von der Norm mehr, ebenso war das Sputum frei von Tuberkelbazillen. Gewicht war auf 57 kg gestiegen. Der Blutdruck betrug 85 mm Hg (Puls 80). Die am ersten Tage aufgetretene Pulsbeschleunigung und Blutdruckerhöhung kommt wahrscheinlich von der psychischen Erregung der Patienten (beim Eintritt ins Krankenhaus), die sich aber bald wieder verlor und dann erst den wahren Wert des Blutdruckes erkennen liess. Ebenso zeigte sich, dass der Blutdruck sank mit zunehmender Ausdehnung des tuberkulösen Prozesses und die Tagesschwankungen abnorm gross wurden. Ich bringe hier ein Beispiel von einem tuberkulösen Manne im Alter von 30 Jahren mit einem Gewicht von 73 kg. Als

Patient in Behandlung kam, hatte er über beiden Spitzen leichte Schallverkürzung und klagte über Bruststechen. Appetit gut. Kein Nachtschweiss. Fieberlos. Puls 88. Blutdruck 60 mm Hg. Mehrere Wochen hindurch hielt sich der Blutdruck in schwankender Höhe zwischen 50 und 78 mm Hg bei nicht zu hoher Pulsfrequenz. Patient fühlte sich von Woche zu Woche schlechter, klagte über Appetitmangel und Nachtschweiss. Die Untersuchung ergab ein deutlich rapides Fortschreiten des Zerfallsprozesses der Lunge. Der Blutdruck war konstant schwankend, er erreichte einmal noch die Höhe von 75 mm Hg, sonst bewegte er sich zwischen 40 und 68 mm Hg. Puls war fast regelmässig über 100. Patient bekam Fieber und später auch Eiweiss im Urin. In der letzten Woche, wo ich Patient noch zu Gesicht bekam, war sein Gewicht auf 52 kg gesunken. Nach sechswöchentlicher Beobachtung belief sich die Blutdruckhöhe auf 58 mm Hg (Puls 100) ante meridiem, post m. 52 mm Hg (Puls 88). Wir konnten also bei diesem Patienten recht deutlich verfolgen, wie mit Zunahme des Krankheitsprozesses der Blutdruck sinkt und auffallend schwankend wird, was von anderen Autoren bereits als prognostisch höchst ungünstig bezeichnet wurde. Es sei noch erwähnt, dass Patient während des Fiebers nie ein Ansteigen des Blutdruckes aufwies, andere Patienten beobachtete ich wieder, welche im Fieber mit Blutdruckerhöhung reagierten. Ebenso konnte Geissböck die Einwirkung des Fiebers bei Tuberkulösen nicht mit Sicherheit feststellen. Er erwähnt, dass nicht fiebernde Kranke ungefähr ebenso niedrige Blutdruckzahlen zeigten, wie die mit Fieber einhergehenden Fälle, und dass ebenso in diesem Verhalten die Pulsbeschleunigung nichts ändere zum Unterschied von anderen Krankheiten.

Einfluss der Körperarbeit auf den Blutdruck.

Wie sich der Blutdruck gesunder Individuen nach erfolgter Körperarbeit verhält, darüber hat man bis dato noch kein einheitliches Resultat erhalten. So fand Schüle gar keine Veränderung des arteriellen Druckes nach der Arbeitsleistung. Gärtner schöpfte an sich selbst und zwei Individuen im Alter von 20 Jahren einige Beobachtungen über den Einfluss der körperlichen Arbeit auf den Blutdruck und konnte eine konstante Herabsetzung des Blutdruckes nach erfolgter Muskelarbeit finden. Auch ein kleiner Berganstieg mit einer Erhebung von 600 m hat eine wesentliche Blutdrucksenkung im Gefolge gehabt. Denselben Effekt hat er beobachtet, wenn auch im geringeren Grade, schon nach dem Ersteigen einiger Treppenabsätze. Nach mässigen Muskelanstrengungen glich sich der Blutdruck bald wieder aus. Er verwendete zu seinen Versuchen den Ergostaten und fand nach einer Arbeitsleistung von 2500 mkg fünf Minuten nach der Arbeit eine Blutdruckerniedrigung um 9 mm Hg, die sich nach sechs Minuten bereits wieder ausglich. Nach einer grösseren Arbeitsleistung wie 8450 mkg fand er eine Erniedrigung um 15 mm Hg, die erst nach über einer Stunde wieder auf den Wert von vor der Arbeitsleistung stieg.

Grebner und Grünbaum konnten nur hie und da eine Senkung unter die Norm finden. Jellinek beobachtete den Einfluss grösserer Märsche auf ganz gesunde Soldaten und fand teils eine Erhöhung, teils eine Erniedrigung des Blutdruckes nach dem Marsche. Karrenstein fand ebenfalls nach 2—3 Stunden Exerzieren den Blutdruck in 69% der Untersuchungen erniedrigt, nur in 12,8% erhöht, wobei aber seine Abweichungen von der Norm sehr gering sind. Auf dem 23. Kongress für innere Medizin in München (vom 23.—26. IV. 1906) berichtete Selig Ergebnisse von Untersuchungen an

21 Berufsringern. An diesen Individuen, die eine enorme Muskelarbeit leisten mussten, fand er konstant neben einer Verlagerung des Herzspitzenstosses und Auftreten von Eiweiss im Harn und Respirationsbeschleunigung eine bedeutende Pulsbeschleunigung bis 185 Schläge in der Minute und eine Blutdrucksenkung bis 40 mm Hg, am Gärtner'schen Tonometer gemessen. Die gleichen Beobachtungen machten Baldes, Heicheheim und Metzger an den Beteiligten des gelegentlich von der Frankfurter Vegetarischen Gesellschaft veranstalteten Dauermarsches über 100 km. Andere Autoren fanden nach erfolgter Muskelarbeit stets eine Blutdruckerhöhung. So glaubte Oertel, dass eine andauernde Körperanstrengung vor allem den Blutdruck erhöhen müsse und meinte, dass er noch viel höher sei, wenn nicht gleichzeitig eine bedeutende Erweiterung der Gefässe eintrete. Mosso konnte bei einem schwer bepackten Soldaten nach einem Marsche von 18 km eine Steigerung um 20 mm Hg finden. Kornfeld hatte wieder abweichende Resultate erhalten, indem sich der Druck nach einem kurzen Marsche um 10—25 mm Hg erhöhte und nach zwei Minuten wieder zum Ausgangspunkt zurückging. Nach fünf Minuten langem langsamen Steigens erhielt er Werte, die um 50—80 mm Hg mehr betrugen und nach zehn Minuten noch um 10 mm Hg über den Anfangsdruck stiegen. Er schloss daraus, dass die Drucksteigerung keineswegs dem Masse der geleisteten Arbeit parallel gehe und sehr individuell sei. Masing stellte fest, dass der Blutdruck von jungen Leuten im Alter von 19—29 Jahren bei der Arbeit ansteige, dann während der Arbeit in gleicher Höhe bleibe und nach Schluss der Arbeit wieder zum Ausgangspunkt zurückkehre. Das gleiche Verhalten bestätigte Oswald Moritz, indem er bewies, dass bei Gesunden der Blutdruck nach relativ leichter, gar nicht ermüdender Arbeit sich nicht ändere. Er steige mit Arbeitsbeginn, bleibe während

der Arbeit gleichmässig und falle dann mit Arbeitschluss. Bei stark ermüdender Arbeit steige der Blutdruck. Der Blutdruck sei aber nicht von der Grösse der Arbeit, sondern von der Grösse der Ermüdung abhängig.

Maximovitsch und Rieder haben zuerst bei Kranken den Einfluss der Muskelarbeit auf den Blutdruck untersucht und gefunden, dass der Blutdruck jedesmal steigt nach kurz dauernder, aber anstrengender Arbeit und zwar um 25 bis 50 mm Hg. Mit Nachlassen der Arbeit ging der Druck jedesmal sehr schnell wieder zur Norm zurück. Nur bei einem Individuum, das Tuberkulose hatte, konnten sie Erniedrigung des Blutdruckes finden. Burkhardt untersuchte bei 20 Tuberkulösen den Einfluss der Wirkung der Muskelarbeit auf den Blutdruck und fand 1. bei neun Leichtkranken nach einem kleinen Spaziergang keine Veränderung des Blutdruckes, die ausserhalb der Fehlerquellen fiel; ebenso zeigte der Puls ein gesetzmässiges Verhalten. 2. Bei sechs leichtkranken Phthisikern war nach einem grossen Spaziergang der Blutdruck im Durchschnitt um 6 mm Hg herabgesetzt. Eine Differenz, die kaum ausserhalb der Fehlerquellen lag. Die Pulsfrequenz zeigte eine durchschnittliche Zunahme von 13 Schlägen in der Minute. Er kam also zu dem Resultat, dass der Blutdruck nach kleiner körperlicher Anstrengung eine normale Höhe nach kurzer Zeit wieder einnimmt und auch nach etwas grösserer Arbeit, zur Zeit, wo noch eine andauernde Pulsbeschleunigung wahrzunehmen ist, der Druck schon wieder zur Norm zurückgekehrt ist. Igersheimer liess seinen tuberkulösen Patienten nur eine sehr leichte Arbeit verrichten, indem sie einen Hügel, dessen Besteigung ungefähr eine Stunde in Anspruch nahm, dreimal hinauf- und ebenso hinablaufen mussten. Dieser Arbeit unterzog er 34 Patiente. Darunter fand er in 32% aller Fälle Blutdruckzunahme, in 58,8% Blutdruckabnahme und in 8,8% aller Fälle Gleich-

bleiben des Druckes. Grössere Druckschwankungen konnte er nie finden. Meist bewegten sich die Druckschwankungen zwischen 0—10 mm Hg nur 8 mal über 10 mm Hg, niemals aber über 20 mm Hg. Puls und Blutdruck zeigten keine Proportionalität. Eine Selbstregelung des Respirationsapparates glaubt Igersheimer beobachtet zu haben, da er bemerkte, dass die Zunahme des Blutdruckes nur bei Individuen mit niedrigem normalen Druck erfolgt sei und andererseits Patienten mit hohem Normaldruck durchwegs eine Herabsetzung des Blutdrucks nach der Arbeit zeigten. Jellinek soll an seinen Soldaten die gleiche Beobachtung gemacht haben.

Geissböck fand bei gesunden Menschen bei gewissen physiologischen Mehranstrengungen an die Kreislaufsorgane, und zwar hauptsächlich körperlicher Bewegung, Resultate, die den Angaben der Literatur darin übereinstimmen, dass bei mässiger körperlicher Anstrengung (Treppensteigen, Gewichte heben) eine leichte Blutdrucksteigerung um etwa 25 mm Hg eintrat, die nach der Arbeit in wenigen Minuten auf den Ausgangswert herabsank. Bei Kranken mit leichten Kreislaufstörungen ergab sich ihm nach körperlicher Tätigkeit ein stärkeres Ansteigen des Blutdruckes bis auf das Doppelte und Dreifache des normalen. Nach der körperlichen Arbeit sinke der Blutdruck sofort wieder zur Norm zurück. Bei Patienten mit höheren Graden von Leistungsschwäche der Zirkulationsorgane sank der Blutdruck schon nach ganz geringer körperlicher Tätigkeit. Nach der Arbeit sank er unter die Norm. Die Patienten wurden atemlos und müde und nach dem Masse, als sie sich erholten, glich sich der Blutdruck wieder aus und auch Puls und Atmung wurden wieder regelmässig. Bei noch höheren Graden der Störung fand er nur eine Senkung des Blutdruckes und zwar schon während der Arbeit. Atemnot wurde schwerer. Pulsfrequenz enorm gesteigert. Diese Senkung des Blutdruckes bezeichnet

Geissböck als ein zuverlässiges Kennzeichen für die Erkrankung des Herzmuskels und er meint, dass in differentialdiagnostischen Fällen dadurch die organischen Erkrankungen des Herzens von den funktionellen Störungen nervöser oder anderer Art unterschieden werden können.

Zur Beurteilung der Frage, ob Muskelarbeit den Blutdruck beeinflusse, habe auch ich an mehreren Phthisikern eine Reihe von Versuchen angestellt, indem ich die Patienten am Ergostaten arbeiten liess und genau den Einfluss der Arbeit auf den Blutdruck, Puls und Temperatur unmittelbar nach der geleisteten Arbeit als auch im Verlaufe des ganzen darauffolgenden Tages beobachtete. Die Patienten standen im Alter von 29—39 Jahren, waren von annähernd gleicher Statur, von gleich gutem Ernährungszustand und von kräftig entwickelter Muskulatur. Was den Grad der tuberkulösen Erkrankung der Lunge betraf, so waren die Spitzenaffektionen diagnostisch annähernd gleichwertig zu setzen, nur die Auskultation und Perkussion der Lunge eines Patienten bot fast gar keine Abweichungen von der Norm (Tbcb. +). Ich konnte zu dem Resultate kommen, dass der Blutdruck konstant nach einer einmaligen Arbeitsleistung von 375 bis 1550 mkg sank und zwar um 12—36 mm Hg. Ebenso sank er nach einem längeren anstrengenden Spaziergang um 30 mm Hg. Ich führe z. B. einen Fall an von einem Patienten, der auf die geleistete Arbeit hin viel Husten bekam und sich leicht ermüdet fühlte. Am folgenden Tage war sein Allgemeinbefinden gestört, er bekam Fieber und Hämorrhoidalblutungen. Der Blutdruck sank sofort nach der ersten Arbeitsleistung von 1000 mkg um 28 mm Hg; er stieg dann wieder und hatte nach 23 m erst wieder eine Höhe von 65 mm Hg erlangt (sein Blutdruck vor der Arbeit betrug 78 mm Hg), fiel aber dann infolge der zweiten Arbeit (1000 mkg) um 15 mm Hg. Einige Zeit nach der Arbeit begann der

Druck wieder zu steigen (nach 20 Minuten war er auf der Höhe von 70 mm Hg) und erlangte nach 2½ Stunden den der Arbeitsleistung, stieg aber dann langsam fort, bis er abends (7 Uhr 15 Min. p. m.) (9 Uhr 16 Min. a. m. wurde die erste Arbeit ausgeführt) auf 88 mm Hg gekommen war. Der Puls wurde nach der ersten Arbeit um 36 Schläge frequenter (120), welche Frequenz nach der zweiten Arbeit noch um vier Schläge (pro Minute) zunahm, fiel im Laufe des Tages langsam, bis er gegen Abend eine Schlagzahl von 88 p. m. erlangt hatte. Eine Temperaturerhöhung (38,2° C.) trat nach der ersten und zweiten Arbeit ein. Im Laufe des Tages blieb die Temperatur schwankend.

Liess ich eine mittlere Arbeit nach ungefähr 15 Minuten wiederholen, so sank der Blutdruck von neuem um 17—25 mm Hg, nachdem der infolge der ersten Arbeitsleistung gesunkene Blutdruck sich schon wieder auszugleichen suchte, indem er um 1—15 mm Hg gestiegen war. Das Wiederansteigen des Blutdruckes verhielt sich indirekt proportional dem Grade der Ermüdung. Folgte auf eine für den Kranken mittlere Arbeitsleistung (1000 mkg) eine grössere Arbeit, so stieg der Blutdruck um 7 bis 25 mm Hg. Das gleiche Verhalten zeigte er, wenn auf eine schon vorausgegangene grössere Arbeit (1550 mkg) eine annähernd gleich grosse folgte. In fünf Minuten bis 1 Uhr 15 Min. nach der Arbeit war der Blutdruck wieder so hoch gestiegen, dass er oft den Wert den vor Arbeitsbeginn um 4—20 mm Hg überragte. In den darauffolgenden Stunden blieb er in schwankender Höhe und erst nach 3—11 Stunden näherte er sich seinem mittleren Werte wieder. Was das Verhalten der Patienten infolge der geleisteten Arbeit betraf, so zeigte sich, dass die Patienten nach einer mittleren Arbeitsleistung stets ermüdet waren, während sie zufällig eine grössere Arbeit jedesmal mit grosser Leichtigkeit und ohne Störungen des

Allgemeinbefindens ertrugen. Es ist also die Blutdrucksenkung nicht von der Grösse der geleisteten Arbeit, sondern von dem Grade der Ermüdung des Patienten abhängig (bei einem Gesunden steigt nach Oswald der Blutdruck nach stark ermüdeter Arbeit), indem der Blutdruck jedesmal sank, wenn die Patienten nach einer (mittleren) Arbeitsleistung leicht erschöpft wurden, während er stieg, wenn die Patienten eine (grössere) Arbeit ohne wesentliche Schwierigkeiten und ohne Ermüdung vollzogen.

Der Puls wurde nach jeder Arbeitsleistung frequenter. Er glich sich aber bald wieder aus und im übrigen machten sich im Laufe des Tages die bekannten Einflüsse auf die Frequenz geltend. Temperaturerhöhung nach der Arbeit konnte nicht immer nachgewiesen werden. Meist erlangte die Körpertemperatur nach der Arbeit und im Laufe des Tages höhere Grade (bis 39° C.) und näherte sich erst gegen Abend wieder der Temperatur vor Arbeitsbeginn.

Ob die Blutdrucksenkung nach erfolgter Arbeitsleistung mit der fortschreitenden Phthisis tuberculosa pulm. zunimmt, habe ich an einem Patienten näher zu betrachten versucht. Bei R. schritt offenbar der tuberkulöse Prozess in der Lunge enorm vorwärts, indem die am 31. I. erfolgte Untersuchung über linker Lungenspitze eine leichte Schallverkürzung ergab, die im weiteren Krankheitsverlauf deutlicher wurde und am 14. II. bereits in ihrer Flächenausdehnung (über der Lunge) um drei Querfinger zugenommen hatte. Im übrigen wurde auch das ganze subjektive Befinden des Patienten ein wesentlich schlechteres. Patient konnte anfangs (am 31. I. 06) eine Arbeit von 1000—1500 mkg leisten, am 14. II. 06 nur mehr eine von 600 mkg, die ihm schon eine beträchtliche Störung des Allgemeinbefindens eintrug. Aus Furcht eintretender Hämoptoe und zur Schonung des Patienten musste der Versuch abgebrochen werden. Am 31. I. sank der Blutdruck um

28 mm Hg, am 4. II. um 14 mm Hg, am 7. II. um 7 mm Hg und am 14. II. um 12 mm Hg. Am 31. I. sank der Blutdruck um 16 mm Hg tiefer als nach der am 14. II. geleisteten Arbeit. Dies scheint darin seinen Grund zu haben, dass die von einem Phthisiker zum erstenmal nach längerem Krankenlager ausgeführte Arbeit eine grösse Ermüdung für den Patienten bewirkt und somit auch eine bedeutendere Blutdrucksenkung hervorruft. Als Patient in den nächsten Tagen die Arbeit wiederholte, strengte sie ihn nicht mehr so an und der Blutdruck sank nur mehr um die Hälfte von dem, was er zuerst gesunken war. Erst nach der letzten Arbeit am 14. II. 06 trat wieder eine grössere Blutdrucksenkung auf. So lang also der Patient in Beobachtung stand, konnte ich mit dem Fortschreiten des tuberkulösen Prozesses nach erfolgter Muskelarbeit keine auffallende Zunahme der Blutdruckerniedrigung bemerken.

Auf den Einfluss des Hustens auf den Blutdruck hat zuerst Gärtner hingewiesen, indem er sagte: „Man achte darauf, dass der Untersuchte während der Blutdruckmessung ruhig atme. Denn die Wirkung der Bauchpresse, wie es bei Hustenstössen, also kräftigen Exspirationen der Fall ist, ruft eine bedeutende Drucksteigerung hervor, indem das Blut aus den Unterleibsorganen gedrückt und damit eine stärkere Speisung des Herzens bewirkt wird.“ Zum Beweise führte er einen Versuch an, bei welchem eine Druckzunahme von 105 mm Hg im Sitzen gemessen auf 160 mm Hg nach kräftigem Hustenstoss zu sehen war; also eine Erhöhung des arteriellen Druckes um 55 mm Hg.

Igersheimer hat die Wirkung des Hustens auf den Blutdruck bei Tuberkulösen näher betrachtet und kam zu dem Resultat, dass schon bei leichtem Räuspern der Blutdruck um einige mm Hg steige und werde es stärker, so treibe es den Blutdruck noch um 20 mm Hg hinauf. So fand er bei

Patienten, deren Husten nur in starkem Räuspern bestand, eine Blutdruckzunahme von 15 mm Hg, bei Patienten mit mittelstarkem Husten eine Erhöhung um 20—30 mm Hg, bei starkem Husten aber eine Blutdrucksteigerung von mindestens über 40 mm Hg. Bei exzessiv starkem Husten sah er eine Steigerung um 70 und 80 mm Hg. Dass die Blutdrucksteigerung bei Tuberkulösen nach erfolgtem Husten von enormer Wichtigkeit ist, indem durch die Druckzunahme die ohnehin oft schon lädierten Gefässe überfüllt und zum Platzen gebracht werden, darauf weist auch Igersheimer hin, indem er die Werte Krehls anführt: „Der Hustenstoss ist durchaus kein für den Organismus gleichgültiger Vorgang. Bei dem heftigen, gepressten Exspirium sinkt der intrathoracale Druck sehr stark, der Einfluss des Venenblutes in die Brust ist erschwert, der arterielle Druck überall gewachsen und als Folge drohen Gefässzerreissungen.

Geissböck fand bei intensiven Hustenreiz eine Blutdruckerhöhung bis auf 105 mm Hg bei einem vorher niedrigen Blutdruck von 70—90 mm Hg.

Obige Befunde stimmen mit meinen Resultaten überein, indem ich bei Patienten mit geringem Hustenreiz jeweils eine Drucksteigerung um 10—20 mm Hg sah, wobei direkt proportional dem Hustenstoss der Blutdruck in die Höhe ging. Niemals aber beobachtete ich einen Wert von über 115 mm Hg. Eine Patientin, die von sehr starkem Hustenreiz geplagt wurde, stand mehrere Wochen hindurch in Beobachtung. Bei ihr ergab sich in der Ruhe eine Blutdruckhöhe von 70 mm Hg, bekam Patientin aber Husten, so war der Blutdruck stets über 90 und 100 mm Hg.

Wie der Blutdruck bei **Hämoptoe** sich gestaltet, darüber berichtete Teissiers, dass bei Hämoptoe keine Blutdruckerniedrigung stattfinde. Geissböck fand einmal bei einer profusen Hämoptoe eines sehr kräftigen Menschen 110 mm Hg,

bei welchem aber der Druck wieder auf 75 mm Hg sank, ein Verhalten, das, wie er erwähnt, auch Burkhardt beobachtete, indem er bei vorher auffallend niedrigem Wert von 85 mm Hg nach dem Blutverlust einen Stand von 100 mm Hg konstatierte, der aber am nächsten Tage auf 60 mm Hg und später auf 70 mm Hg bis zum Ende blieb. Ein teilweise ähnliches Verhalten des Blutdruckes bei Hämoptoe konnte auch ich beobachten. Bei einem besonders schweren Fall von Hämoptoe, bei welchem Patient mehrere Tage hindurch enorm viel Blut verlor, dann nach erfolgter Gelatineinjektion 1—2 Tage Ruhe hatte, um dann von neuem wieder von Lungenblutungen heimgesucht zu werden, konnte ich fünf Wochen lang täglich den Blutdruck und Puls beobachten. Der mittlere Blutdruck des Patienten betrug 68,0 mm Hg bei einer Pulsfrequenz von 89,7 Schlägen per Minute. Auffallend war, dass sein Blutdruck sehr schwankend war, indem sich der Druck zwischen 46 und 95 mm Hg bewegte. Unmittelbar nach dem Blutverlust konnte ich kein Ansteigen des arteriellen Druckes bemerken (obwohl Patient stets heftig erschrak über einen neuerlichen Blutsturz, durch welche nervöse Erregung ohnehin eine Erhöhung des arteriellen Druckes hätte erfolgen sollen). Wenn Patient mehr als acht Tage lang hindurch fast täglich bis zu einem halben Schoppen und mehr Blut verlor, so sank nach Sistierung der Blutung der Druck ganz enorm (40 mm Hg), der aber am anderen Tage schon wieder um 20—30 mm Hg in die Höhe ging. Der Puls, der stets sehr weich war, war anfangs bei profuser Hämoptoe ziemlich konstant und zeigte erst mit fortschreitendem Verfall des Patienten eine auffallende Steigerung der Frequenz (— 120). Ein anderer schwerer Fall von Hämoptoe wies bei mittlerer Pulsfrequenz von 108 und einem mittleren Blutdruck von 64 mm Hg während des Blutdruckes eine konstante Pulszahl von über 100, während der Blutdruck nicht die geringste

Neigung zum Steigen zeigte, sondern gleich unter den mittleren Blutdruckwert des Patienten sank. Bei leichten Fällen von Hämoptoe dagegen beobachtete ich öfters, dass der Blutdruck während des Anfalls wohl etwas anstieg, aber bald wieder seinen vorher niedrigen Wert annahm. Bei diesem Verhalten des Blutdruckes während der Hämoptoe scheint der Kräftezustand des Patienten und die Ausbreitung des tuberkulösen Prozesses eine wichtige Rolle zu spielen. Denn wenn Patienten mit Prostation und schwerer Phthise von einer Lungenblutung befallen wurden, so sank der Blutdruck sofort, dagegen bei leicht erkrankten Patienten mit noch kräftigen Körperzustand und auch von schweren Blutverlusten heimgesuchten Patienten stieg der Blutdruck während des Anfalls, stellte sich aber bald wieder auf das schon vorher niedrige Niveau ein.

Puls. Als normale Pulszahl bei gesunden erwachsenen Individuen im Alter von 20—65 Jahren nimmt man eine Frequenz von 71 Schlägen in der Minute an.

Faissans nimmt bei Tuberkulösen eine konstante Pulsbeschleunigung an und unterscheidet zwischen einer permanenten Pulsbeschleunigung und einer unbeständigen, welch letztere prognostisch besonders ungünstig sei, indem Hämoptoe und Verschlimmerungen des tuberkulösen Prozesses auftreten sollen. Burkhardt fand bei dem Fortschreiten der Phthise ein Steigen der Pulsfrequenz. Bei Patienten, die im ersten Stadium der Phthise standen, konnte er aus ihrer Pulsfrequenz keine sicheren Schlüsse ziehen, im zweiten Stadium jedoch glaubte er, dass sie sich vermehre und beim Übergang ins dritte Stadium fand er eine deutlich anhaltende Steigerung der Pulsfrequenz. Als mittlere Pulszahlen führte er für das erste Stadium 84,8, für das zweite 86,5 und für das dritte Stadium 100,1 an. Galecki hat an 100 Lungenkranken ausser dem Blutdruck auch den Puls untersucht und kam zu

dem Schlusse bezüglich des Pulses, dass die Pulsfrequenz sich mit der Ausdehnung des Krankheitsprozesses steigere, andrerseits auch bei grosser Frequenz die Prognose schlechter sei. Der Puls sei meist weich infolge geringer Spannung der Arterienwände und um so weicher, je grösser der Krankheitsherd. Bei grosser Weichheit verschlechtere sich auch die Prognose.

Bei allen Patienten, an denen ich Blutdruckmessungen vornahm, habe ich auch die Beschaffenheit und Frequenz des Pulses berücksichtigt zur Kontrolle für die gefundenen Blutdruckzahlen. Auch hier habe ich wieder das erste Stadium in zwei Abschnitte geteilt und den Puls von Männern und Weibern gesondert voneinander betrachtet, um für die Patienten, die die geringsten Lungenerscheinungen boten, eine möglichst genaue mittlere Pulsfrequenz zu erhalten und um eine allenfallsige Differenz zwischen männlichen und weiblichen Patienten verwerten zu können. Als mittlere Pulsfrequenz von 700 Patienten, die im ersten Stadium standen, fand ich eine ziemlich hohe Zahl, und zwar 89,8. Für männliche Patienten ergab sich eine Zahl von 88,4, während für die weiblichen eine Frequenz von 92,1 (den Männern gegenüber eine Frequenzerhöhung um 3,7). Für die Männer, die im allerersten Stadium der Tuberkulose standen, konnte ich auffallenderweise eine höhere Zahl für die Pulsfrequenz finden (89) als für die Weiber (86,5), die unter annähernd gleichen Voraussetzungen den gleichen Grad der Lungenerkrankung boten. Bei den Weibern dagegen, die im fortgeschritteneren ersten Stadium standen, fand ich eine bedeutende Zunahme der Frequenz 99,1 gegenüber den Männern 88,1 (die in ihren Lungenerscheinungen den erkrankten weiblichen Patienten als gleichwertig erachtet wurden). Burkhardt fand für das zweite Stadium eine Zahl von 86,5, während ich schon für das erste Stadium eine konstante Pulsbe-

schleunigung aufweisen konnte. Nur ein Patient hatte durchwegs normale und subnormale Pulsfrequenz. Seine mittlere Zahl betrug 69,5 bei einem mittleren Blutdruck von 68,5 mm Hg. (Ergebnis aus 36 Bestimmungen innerhalb fünf Wochen.) Wenn man die Pulsfrequenzzahlen mit den Blutdruckzahlen vergleicht, so sieht man, dass Patienten, die geringe tuberkulöse Lungenerscheinungen boten (namentlich Weiber), eine geringere Pulsfrequenz aufwiesen bei einem verhältnismässig hohen Blutdruck und umgekehrt Patienten mit deutlichen tuberkulösen Lungenerkrankungen bei hoher Pulsfrequenz und weicher Beschaffenheit desselben stets niedrigen Blutdruck boten. Man kann also die Beobachtungen, die Galecki und Burkhardt an Tuberkulösen des dritten Stadiums gefunden haben, nämlich dass mit fortschreitender Phthise die Pulsfrequenz sich vermehre und der Blutdruck sinke, auch bei Phthisikern des ersten Stadiums bestätigt finden, nur im geringeren Grade.

Zum Schlusse habe ich meine untersuchten Patienten **dem Alter nach** zusammengestellt, wobei natürlich nur annähernd gleiche Voraussetzungen über die Erkrankung der Lunge angenommen werden konnten, und gefunden, dass, was das Alter der weiblichen Patienten betraf, an denen Blutdruckmessungen gemacht wurden, bei den jugendlichen Patienten, bei denen nur ganz leichte Veränderungen der Lunge nachgewiesen werden konnte, der mittlere Blutdruck verhältnismässig hoch war (80,4 mm Hg), während er bei älteren weiblichen tuberkulösen Individuen, die ungefähr die gleich weit vorgeschrittene Erkrankung der Lunge boten, nur noch 73,5 mm Hg betrug. Patienten mit Schallverkürzungen auf den Lungenspitzen wiesen, wenn sie im jugendlichen Alter von 19—25 Jahren standen, einen Blutdruck von 70,6 mm Hg auf, während ältere weibliche Patienten,

die den gleichen pathologischen Lungenbefund boten und im Alter von 25—40 Jahren standen, einen mittleren Blutdruck von 62,8 mm Hg zeigten. Also eine Erniedrigung um 7,2 mm Hg gegenüber den jüngeren Patienten. Wenn wir die männlichen Patienten nach ihrem Alter betrachten, so kamen mir von Patienten, die auf der Lunge perkutorisch keine und auskultatorisch nur ganz geringe Abweichungen von der Norm zeigten, nur wenige im Alter von 20 Jahren zur Beobachtung. Der mittlere Blutdruck betrug 76,8 mm Hg. Ältere Patienten im Alter von 30—45 Jahren, die in der Lunge auch nur ganz geringe Veränderungen hatten, kamen wieder in grösserer Zahl zur Beobachtung. Sie wiesen einen mittleren Blutdruck von 68,5 mm Hg auf. Männliche Patienten, bei denen perkutorisch eine Schallverkürzung auf der einen oder anderen Lungenspitze zu finden war, fanden sich auch im jugendlichen Alter in grosser Zahl ein. Ihr mittlerer Blutdruck betrug 71,3 mm Hg, wenn die Patienten im Alter von 20—30 Jahren standen; wenn sie 30—40 Jahre alt waren, betrug der Blutdruck (mittlerer) 66,7 mm Hg und im Alter von 40—47 Jahren 60,5 mm Hg.

Es zeigte sich also, dass bei jugendlichen tuberkulösen Patienten der Blutdruck höher ist als bei älteren Patienten. Die Ursache hiefür dürfte darin zu suchen sein, dass jugendliche tuberkulöse Patienten (namentlich Weiber) viel mehr psychischen Einflüssen, die eine Blutdruckerhöhung hervorrufen, ausgesetzt sind als ältere Patienten.

Ursache der Herabsetzung des Blutdruckes bei beginnender Phthise.

Da der Blutdruck von der Herzarbeit und den Widerständen im Gefässystem abhängig ist, so kann bei Phthise die Blutdruckerniedrigung in Anormalien des Herzens oder der Gefässe zu suchen sein. Tatsache ist, dass bei Tuber-

kulose häufig ein zu kleines Herz gefunden wird (vielfach verbunden mit brauner Atrophie), selten aber eine anatomische Veränderung, die eine Schwäche der Herzmuskel verursachen könnte. Viel wahrscheinlicher liegt die Annahme, dass die Blutdrucksenkung bei Tuberkulose toxischen Ursprungs ist, wie sie auch Burkhardt bei den prognostisch so ungünstigen Tachycardien der Tuberkulose annimmt, indem er als Ursache für die Pulsbeschleunigung eine toxische Wirkung des tuberkulösen Virus erachtet und ebenso nervöse Störungen toxischen Ursprungs als Grund für die Herzdegeneration und der daraus resultierenden Erlahmung der Herzenergie ansieht. Geissböck hat, um die Beobachtung letzterer Anschauung zu prüfen, die Wirkung der Tuberkulininjektionen auf den Blutdruck untersucht, kam aber zu keinem entscheidenden Resultat, indem er in elf Fällen nach Injektionen von 0,04—4 mg Alttuberkulin mit erfolgtem Fiebereinsatz eine Senkung des Blutdruckes um 15—40 mm Hg finden konnte, aber in einer Reihe von Fällen, in welcher nach der Tuberkulineinspritzung keine Erhöhung der Temperatur auftrat, sank ebenfalls der Blutdruck. Da es natürlich unentschieden ist, ob in letzteren Fällen eine Einwirkung des Tuberkulin auf Gesunde vorlag, oder ob nicht doch eine latente Tuberkulose vorhanden war, so würde ich die Aufforderungs Geissböcks empfehlen, eingehende Studien dieser Frage zu unternehmen; denn ein positiver Ausfall würde gewiss eine wesentliche Aufklärung über die Ursache der Blutdruckerniedrigung bei beginnender Phthise bringen.

Zusammenfassung:

1. Bei tuberkulösen Patienten, die im Anfangsstadium der Phthise stehen, ist der Blutdruck konstant herabgesetzt. Die Tagesschwankung ist höher als beim

gesunden Menschen. Auch der Puls ist stets bei beginnender Tuberkulose schon frequenter als bei normalen Individuen. Beim Fortschreiten des tuberkulösen Prozesses, d. h. beim Übergang des ersten ins zweite Stadium der Phthise ist eine Zunahme der Blutdrucksenkung zu erkennen. Der Puls wird hiebei frequenter. Die weiblichen tuberkulösen Patienten weisen meist einen höheren Blutdruck auf als die männlichen, und die jüngeren meist wieder einen höheren als ältere Patienten.

2. Die Blutdrucksenkung kann durch allerlei Einflüsse korrigiert werden. So rufen Räuspern oder Husten eine bedeutende Blutdrucksteigerung hervor, ebenso jede psychische Erregung und Körperarbeit, die den Patienten nicht ermüden macht. Eine grössere Blutdrucksenkung wird namentlich durch Muskelarbeit, die den Patienten ermüdet, ausgelöst; auch die Aufnahme einer grösseren Mahlzeit kann eine Blutdrucksenkung hervorrufen. Der Puls wird durch obige Einflüsse stets frequenter.

3. Will man die Blutdrucksenkung bei beginnender Phthise diagnostisch verwerten, so muss man stets eine grössere Anzahl von Messungen vornehmen, die Einflüsse auf den Blutdruck genau in Rechnung ziehen, sich niemals aber mit den zuerst gefundenen Werten zufrieden geben, da der Blutdruck durch die phychische Erregung, in welche der Patient häufig durch die erstmalige Untersuchung kommt, häufig in die Höhe geht und so scheinbar normalen Wert vortäuschen kann. Ein Steigen des Blutdruckes bei vorher andauernd niedrigem Stande ist prognostisch günstig zu nehmen.

Übersichtstabellen sind beigelegt.

An dieser Stelle sei mir gestattet, Herrn Oberarzt Dr. Kerschensteiner sowie Herrn Dr. Kämmerer für die liebenswürdige Überlassung des Krankenmaterials und die Unterstützung bei dieser Arbeit in Rat und Tat bestens zu danken. Herrn Geheimrat Professor Dr. Ritter v. Bauer sei für die gütige Übernahme des Referates besonders gedankt.

Literatur-Angabe.

1. Angelo Mosso: Der Mensch auf den Hochalpen 1899.
2. v. Basch: Über die Messung des Blutdruckes am Menschen. Zeitschrift für klin. Med. II. Bd. 1881.
3. Bulletin Général de Thèr. CL. 15 p. 570. Oct. 23.
4. Burkhardt: Untersuchungen über Blutdruck und Puls bei Tuberkulösen in Davos.
5. Buttermann: Deutsch. Archiv für klin. Med. 74.
6. Doleschal: Vergleichende Untersuchungen des Gärtner'schen Tonometer mit dem v. Basch'schen Sphygmomanometer.
7. Faissans: De la Tachycardie ches les tuberculeux; seu impertance au point de vue du diagnostic, du prognostic et du traitement. Semaine médicale 18e année Nr. 38.
8. Gärtner: Über einen neuen Blutdruckmesser. Wiener Med. Presse Nr. 26. 1899.
   Über das Tonometer. Münch. Med. Wochenschr. Nr. 35. 1900.
9. Geissböck: Die Bedeutung der Blutdruckmessung für die Praxis. Deutsch. Archiv für klin. Med. Bd. 83. 1905.
10. Grebner u. Grünbaum: Wiener Med. Presse. 1899.
11. Heusen: Beiträge zur Physiologie und Pathologie des Blutdruckes. Deutsch. Archiv für klin. Med. Bd. 67. 5. u. 6. Heft.
12. Igersheimer: Über den Blutdruck bei Tuberkulösen. 1904.
13. Jellinek: Zeitschrift für klin. Med. Bd. 39.
14. Karrenstein: Zeitschrift für klin. Med. Bd. 50.
15. Kornfeld: Wiener Med. Blätter. XXII. Jahrg. 1899.
16. Krehl: Patholog. Physiologie. S. 195.
17. Masing: Deutsch. Archiv für klin. Med. Bd. 77. 3. u. 4. Heft.

18. Maximovitch u. Rieder: Archiv für klin. Med. Bd. 46.
19. Moritz: Deutsch. Archiv für klin. Med. Bd. 74. 3. u. 4. Heft.
20. Münch. Med. Wochenschr. LII. 44—47. 1905. LIII. 20. 1906. LIII. 38. 1906.
21. Oertel: Ziemsens Handbuch der allg. Ther. Bd. IV.
22. Presse med. belge. LIII. p. 42.
23. Sahli: Lehrbuch der klin. Untersuchungsmethoden.
24. Tigerstedt: Lehrbuch der Physiologie des Kreislaufes. 1893.
25. Turban: Beiträge zur Kenntnis der Lungentuberkulose. 1899.
26. Zeitschrift für Tuberkulose. VIII. 2 p. 141. 1906.

Datum	Name	Geschlecht	Alter	Hauptdiagnose	Caverne	Hämoptoe	Fieber	Albumen	mittlere Pulsfrequenz	mittlerer Blutdruck	
5. II bis 28. II. 06	Ammer	männl.	32 J.	I. a) Über beiden Spitzen d. Lunge Inspir. verschärft u. Expir. verlängert	—	—	—	—	90,3	77,2 mm Hg	in horizontaler Lage gemessen
16. I. bis 6. III. 06	Körner	„	45 „	I. a) Über beiden Lungenspitzen Expir. verlängert; feuchte Ronchi	—	—	—	—	84,4	62,4 „	
18. I. bis 7. III. 06	Posch	„	32 „	I. a) Über rechter Lungenspitze Expir. verlängert u. verschärft	—	—	—	—	69,5	68,5 „	
31. I. bis 21. II. 06	Betz	„	34 „	I. a) Über beiden Lungenspitzen Giemen u. feuchte Ronchi	—	—	—	—	83,2	59,7 „	
31. I. bis 23. II. 06	Rohsner	„	22 „	I. a) Über linker Lungenspitze Expirium verlängert und verschärft	—	—	—	—	82,1	76,8 „	
16. I. bis 22. I. 06	Lange	„	41 „	I. a) Über rechter Lungenspitze Inspirium verschärft	—	—	—	—	71,7	62,0 „	
31. I. bis 15. II. 06	Hagler	„	30 „	I. a) Über rechter Lungenspitze Expirium verschärft	—	—	—	—	81,3	80,6 „	

Datum	Name	Geschlecht	Alter	Hauptdiagnose	Caverne	Hämoptoe	Fieber	Albumen	mittlere Pulsfrequenz	mittlerer Blutdruck
9. I. bis 15. I. 06	Kern	männl.	32 J.	I. a) Über rechter Lungenspitze Expirium verschärft	—	—	—	—	90,5	75,0 mm Hg
24. I. bis 7. II. 06	Wölfl	weibl.	37 „	I. a) Über beiden Lungenspitzen Inspir. sehr raub; feuchte Ronchi	—	—	+	—	96,0	73,5 „
16. I. bis 23. I. 06	Hummel	„	36 „	I. a) Über rechter Lungenspitze Expir. verschärft	—	—	—	—	87,6	65,3 „
13. XII. 05 bis 10. II. 06	Wiedemann	„	24 „	I. a) Über rechter Lungenspitze Inspir. u. Expir. verschärft	—	—	—	—	77,0	81,6 „
31. XII. 05 bis 26. II. 06	Keck	„	27 „	I. a) Über ganzer linker Lunge Expir. verlängert und verschärft	—	—	—	—	91,2	76,6 „
30. XI. 05 bis 31. I. 06	Stangl	„	28 „	I. a) Über rechter Lungenspitze Expir. verlängert; feuchte Ronchi	—	—	—	—	88,3	84,5 „
27. I. bis 19. II. 06	Brandl	„	22 „	I. b) Über rechter Lungenspitze Schallverkürzung; über beiden Spitzen Expir. verschärft	+	—	v. 9. II. bis 19. II. 06	—	112,1	62,2 „

Datum	Name	Geschlecht	Alter	Hauptdiagnose	Caverne	Hämoptoe	Fieber	Albumen	mittlere Pulsfrequenz	mittlerer Blutdruck	
28. XII. 05 bis 13. II. 06	Grässl	weibl.	19 J.	I. b) Über linkem Unterlappen Dämpfung; trockene und feuchte Ronchi	—	—	v. 8. II. bis 13. II. 06	—	94,5	71,3 mm Hg	
17. I. bis 26. II. 06	Lechner J.	„	39 „	I. b) Über beiden Lungenspitzen Schallverkürzung und Expir. bronchial	—	—	—	—	92,7	65,1 „	
7. II. bis 26. II 06	Fischer	„	27 „	I. b) Über beiden Spitzen Schallverkürzung. Inspir. rauh, f. u. t. Ronchi	—	—	—	—	106,2	54,7 „	
21. II. bis 26. II. 06	Sühler	„	22 „	I. b) Über rechter Spitze Schallverkürzung u. Bronchialatmen	—	—	—	—	79,2	71,6 „	
16. I. bis 31. I. 06	Fiorini	männl.	24 „	I. b) Über linker Spitze Schallverkürzung. Inspir. verschärft	—	—	—	—	87,0	74,2 „	
1. II. bis 28. II. 06	Reiser	„	29 „	I. b) Über beiden Lungenspitzen Schallverkürzung; feuchte Ronchi	—	—	—	—	80,6	75,5 „	
23. I. bis 1. III. 06	Rauscher	„	39 „	I. b) Über linker Spitze Schallverkürzung; feuchte Ronchi	—	—	—	—	87,8	74,1 „	

Datum	Name	Geschlecht	Alter	Hauptdiagnose	Caverne	Hämoptoe	Fieber	Albumen	mittlere Pulsfrequenz	mittlerer Blutdruck
19. II. bis 7. III. 06	Ruderer	männl.	20 J	I. b) Über beiden Spitzen Schallverkürzung. In- u. Expirium üb. recht. Spitze verschärft; feuchte Ronchi	—	—	—	—	71,2	65,2 mm Hg
16. I. bis 20. I. 06	Oswald	„	25 „	I. b) Über beiden Spitzen Schallverkürzung	—	—	—	—	84,5	64,4 „
16. I. bis 29. I. 06	Steinlechner	„	47 „	I. b) Über rechter Spitze Schallverkürzung; feuchte Ronchi	—	—	—	—	86,0	50,5 „
5. II. bis 16. II. 06	Geiger	„	36 „	I. b) Über beiden Spitzen Dämpfung; feuchte und trockene Ronchi	—	—	—	—	100,0	53,4 „
24. I. bis 31. I. 06	Stemplinger	„	40 „	I. b) Über beiden Spitzen Schallverkürzung; kleinblasige Rasselgeräusche	—	—	—	—	84,0	63,2 „
5. II. bis 19 II. 06	Hölzel	„	47 „	I. b) Über rechter Spitze Schallverkürzung u. Bronchialatmen	+	—	—	—	92,6	77,5 „
19. I. bis 20. II. 06	Frung	„	20 „	I. b) Über rechter Spitze Exspirium verschärft und Schallverkürzung	—	—	—	—	83,3	70,6 „

Datum	Name	Geschlecht	Alter	Hauptdiagnose	Caverne	Hämoptoe	Fieber	Albumen	mittlere Pulsfrequenz	mittlerer Blutdruck
5. II. bis 9. III. 06	Bohner	männl.	29 J.	I. b) Über rechter Spitze Schallverkürzung; trockene und feuchte Ronchi	—	+	13. II. bis 9. III.	—	89,7	68,0 mm Hg
8. II. bis 15. II. 06	Schmitt	„	36 „	I. b) Über beiden Spitzen Schallverkürzung; Bronchialatmen	+	+	+	—	108,3	64,0 „
9. II. bis 22. II. 06	Rüth	„	36 „	I. b) Über beiden Spitzen leichte Schallverkürzung; trockene Ronchi	—	—	—	—	101,7	63,4 „
23. I. bis 27. I. 06	Holzmann	„	30 „	I. b) Über linker Spitze Schallverkürzung. In- u. Expirium verschärft	—	—	+	—	103,3	76,5 „
9. I. bis 10. I. 06	Schnellinger	„	25 „	I. b) Über rechter Spitze Schallverkürzung. Expir. verschärft	—	—	—	—	86,1	87,2 „
16. I. bis 25. I. 06	Lutsch	„	30 „	I. b) Über rechter Spitze Schallverkürzung u. verschärftes Expirium	—	—	—	—	86,8	87,2 „
31. I. bis 15. II. 06	Rötger	„	34 „	I. b) Über beiden Spitzen Schallverkürzung. Inspir. verschärft; feuchte Ronchi	—	—	—	—	75,0	85,0 „

Datum	Name	Hauptdiagnose	Cerv.	Häm.	Fieber	Album.	Stunde	Puls	Blutdruck
9. I. 1906	Türke Alter: 30 Jahre. Gewicht: 73 kg.	I. b. Über beid. Spitzen leichte Schallverkürzung. Expiruum beiderseits sehr rauh. Feuchte u. trockene Ronchi. Über dem recht. Unterlappen Dämpfung. (Pleuritische Schwarten)	—	—	—	—	6 U. p. m.	88	60 mm Hg Druck in horizontaler Lage gemessen. Finger in der Höhe der vorderen Thoraxfläche
10.	„	„	—	—	—	—	7 U. p. m.	80	58 mm Hg
11.	„	„	—	—	—	—	„	88	65 „
12.	„	„	—	—	—	—	10 U. a. m.	80	60 „
12.	„	„	—	—	—	—	7 U. p. m.	76	62 „
13.	„	„	—	—	—	—	12 U. m.	96	72 „
14.	„	„	—	—	—	—	„	80	66 „
15.	„	„	—	—	—	—	10 U. a. m.	100	45 „
15.	„	„	—	—	—	—	12 U. m.	80	68 „

15.	„	„	—	—	—	—	6 U. p. m.	76	71 „
15.	„	„	—	—	—	—	8 U. p. m.	72	65 „
16.	„	„	—	—	—	—	12 U. m.	72	58 „
16.	„	„	—	—	—	—	8 U. p. m.	72	68 „
17.	„	„	—	—	—	—	1 U. p. m.	80	72 „
17.	„	„	—	—	—	—	4 U. p. m.	68	74 „
17.	„	„	—	—	—	—	6 U. p. m.	100	50 „
17.	„	„	—	—	—	—	7 U. p. m.	96	50 „
18.	„	„	—	—	—	—	11 U. a. m.	68	45 „
18.	„	„	—	—	—	—	12 U. m.	68	58 „
18.	„	„	—	—	—	—	6 U. p. m.	68	60 „
18.	„	„	—	—	—	—	8 U. p. m.	68	55 „

Datum	Name	Hauptdiagnose	Cerv.	Häm.	Fieber	Album.	Stunde	Puls	Blutdruck
19. I. 1906	Türke	I. b. Über beid. Spitzen leichte Schallverkürzung. Expiruum beiderseits sehr rauh. Feuchte u. trockene Ronchi. Über dem recht. Unterlappen Dämpfung. (Pleuritische Schwarten)	—	—	—	—	12 U. m.	88	75 mm Hg
19.	„	„	—	—	—	—	6 U. p. m.	88	65 „
19.	„	„	—	—	—	—	8 U. p. m.	76	72 „
20.	„	Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen ergab über beiden Spitzen deutliche Schattenbildung sowie r. unten streifenförmig verlaufende Schatten	—	—	—	—	1 U. p. m.	92	58 „
20.	„	„	—	—	—	—	4 U. p m.	92	60 „
20.	„	„	—	—	—	—	6 U. p. m.	100	60 „
20.	„	„	—	—	—	—	8 U. p. m.	80	78 „
21.	„	„	—	—	—	—	10 U. a. m.	100	60 „

22.	„	„	—	—	+	—	6 U. p. m.	100	85 „
22.	„	„	—	—	+	—	8 U. p. m.	92	58 „
23.	„	„	—	—	+	—	12 U. m.	100	70 „
23.	„	„	—	—	+	—	4 U. p. m.	100	65 „
23.	„	Über linker Spitze Bronchialatmen	—	—	+	—	7 U. p. m.	108	56 „
24.	„	„	—	—	+	—	12 U. m.	128	68 „
24.	„	„	—	—	+	—	6 U. p m.	104	68 „
24.	„	„	—	—	—	—	4 U. p m.	104	64 „
24.	„	„	—	—	+	—	8 U. p. m.	112	66 „
25.	„	„	—	—	+	—	4 U. p. m.	100	60 „
25.	„	„	—	—	+	—	6 U. p. m.	116	68 „
25.	„	„	—	—	+	—	7 U. p. m.	124	60 „

Datum	Name	Hauptdiagnose	Cerv.	Häm.	Fieber	Album.	Stunde	Puls	Blutdruck
26. I. 1906	Türke	Über linker Spitze Bronchialatmen	—	—	—	—	12 U. m.	88	65 mm Hg
26.	„	„	—	—	+	—	7 U. p. m.	112	48 „
27.	„	„	—	—	—	—	4 U. p. m.	80	50 „
27.	„	„	—	—	+	—	6 U. p. m.	100	40 „
28.	„	„	—	—	—	—	11 U. a. m.	80	42 „
29.	„	„	—	—	+	—	11 U. a. m.	114	58 „
30.	„	„	—	—	—	—	12 U. m.	88	50 „
30.	„	„	—	—	+	—	6 U. p. m.	110	58 „
31.	„	„	—	—	+	—	12 U. m.	96	66 „
31.	„	Über linkem Unterlappen Knisterrasseln u. zahlreiche feuchte Ronchi	—	—	—	—	5 U. p. m.	88	52 „

31.	„	„	—	—	+	—	7 U. 15 M. p. m.	96	58	„
1. II.	„	„	—	—	—	—	11 U. a. m.	88	73	„
5.	„	„	—	—	—	—	12 U. 45 M.	88	75	„
5.	„	„	—	—	—	—	7 U. 45 M.	100	68	„
6.	„	„	—	—	—	—	12 U. 15 M.	84	68	„
6.	„	„	—	—	—	—	7 U. 15 M. p. m.	100	58	„
7.	„	„	—	—	—	—	4 U. 15 M. p. m.	96	62	„
7.	„	„	—	—	—	—	7 U. 30 M. p. m.	100	68	„
8.	„	„	—	—	—	—	12 U. m.	100	52	„
8.	„	„	—	—	—	—	7 U. p. m.	120	58	„
9.	„	„	—	—	—	—	„	100	62	„
10.	„	„	—	—	—	—	5 U. p. m.	72	54	„

Datum	Name	Hauptdiagnose	Cerv.	Häm.	Fieber	Album.	Stunde	Puls	Blutdruck
11. II. 1906	Türke	Über ganzer rechter Lunge trockene und feuchte Ronchi	—	—	—	—	10 U. 30 M.	92	46 mm Hg
13.	„	„	—	—	—	—	8 U. p. m.	92	59 „
14.	„	„	—	—	+	—	12 U. m.	100	44 „
15.	„	„	—	—	+	—	12 U. 15 M.	92	62 „
16.	„	Über beiden Spitzen Inspir. unbestimmt. Expir. bronchial	—	—	—	—	7 U. p. m.	100	50 „ Gewicht: 52 kg.
17.	„	„	—	—	—	—	5 U. p. m.	84	45 mm Hg
19.	„	„	—	—	+	—	7 U. p. m.	100	52 „
20.	„	„	—	—	+	—	12 U. 15 M. p. m.	88	52 „
20.	„	„	—	—	+	+	6 U. 45 M. p. m.	100	68 „
21.	„	„	—	—	+	+	9 U. 30 M. p. m.	100	64 „

21.	„	„	—	—	—	+	4 U. 15 M. p. m.	64	48	„
22.	„	Über beid. Spitzen Bronchialatmen sowie über ganzer linker Lunge. Schall über ganzer linker Lunge verkürzt	—	—	+	+	11 U. 45 M. a. m.	100	50	„
23.	„	„	—	—	+	—	1 U. p. m.	100	68	„
24.	„	„	—	—	+	—	11 U. a. m.	100	58	„
24.	„	„	—	—	+	—	5 U. p. m.	88	52	„

Mittlere Pulsfrequenz: 91,9.

Mittlerer Blutdruck: 60,2 mm Hg.

Lebenslauf.

Ich, Rudolf Spengel, bin geboren am 22. November 1881 zu München als der Sohn des verstorbenen Gymnasialrektors Dr. A. Spengel. Ich besuchte zu Passau das Gymnasium und absolvierte dort im Jahre 1901. Ich bezog dann die Universität zu München und unterzog mich dem Studium der Medizin. Nachdem ich im Jahre 1904 das Physikum bestanden, begann ich am 15. III. 1907 das Staatsexamen, das ich gegen Ende Juni lfd Js. beendete. Während meiner fast achtmonatlichen Coassistentenzeit an der I. medizinischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses l. d. I. zu München fand ich reichlich Anregung zu wissenschaftlichem Studium.

Rudolf Spengel.